

# Физическая активность и статус питания у женщин с ревматоидным артритом и саркопеническим фенотипом состава тела

О.В. Добровольская<sup>✉</sup>, А.Ю. Феклистов, Н.В. Демин, М.В. Козырева, Н.В. Торопцова

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва, Россия

## Аннотация

**Цель.** Оценить физическую активность (ФА) и нутритивный статус и их взаимосвязь с саркопеническим фенотипом (СПФ) состава тела у женщин с ревматоидным артритом.

**Материалы и методы.** Отобраным 104 женщинам (средний возраст 59,5±8,7 года) с достоверным ревматоидным артритом проведены клинико-лабораторное обследование и двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия. Уровень ФА и статус питания определяли по опросникам International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) и Mini Nutritional Assessment (MNA) соответственно.

**Результаты.** СПФ обнаружен у 37,1% пациенток. Средний и низкий уровни ФА выявлены соответственно у 44,2 и 7,8%, сниженный статус питания – у 50% обследованных лиц. Определены независимые факторы (многофакторная логистическая регрессия), связанные с СПФ: частота занятий с интенсивной физической нагрузкой <3 раз в неделю [отношение шансов – ОШ 5,12 (95% доверительный интервал – ДИ 1,15–22,94);  $p=0,032$ ], ходьба <1 ч в день [ОШ 4,98 (95% ДИ 1,14–21,74);  $p=0,033$ ], статус питания по MNA <24 баллов [ОШ 4,13 (95% ДИ 1,12–15,32);  $p=0,034$ ], индекс массы тела <25 кг/м<sup>2</sup> [ОШ 8,11 (95% ДИ 1,86–35,32);  $p=0,006$ ] и потребление кальция с пищей <500 мг/сут [ОШ 4,62 (95% ДИ 1,06–20,08);  $p=0,041$ ].

**Заключение.** Средний и низкий уровни ФА выявлены у 52%, а сниженный статус питания – у 50% обследованных лиц. На риск наличия СПФ влияли: редкая частота занятий с интенсивной физической нагрузкой, небольшое время ежедневной ходьбы, риск мальнутриции, индекс массы тела <25 кг/м<sup>2</sup>, недостаточное потребление кальция с пищей.

**Ключевые слова:** ревматоидный артрит, состав тела, саркопения, мальнутриция, потребление кальция, физическая активность

**Для цитирования:** Добровольская О.В., Феклистов А.Ю., Демин Н.В., Козырева М.В., Торопцова Н.В. Физическая активность и статус питания у женщин с ревматоидным артритом и саркопеническим фенотипом состава тела. Терапевтический архив. 2023;95(5):398–403. DOI: 10.26442/00403660.2023.05.202204

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

ORIGINAL ARTICLE

## Physical activity and nutritional status in women with rheumatoid arthritis and sarcopenic phenotype of body composition

Olga V. Dobrovolskaya<sup>✉</sup>, Alexey Yu. Feklistov, Nikolay V. Demin, Maria V. Kozyreva, Natalia V. Toroptsova

Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia

## Abstract

**Aim.** To assess physical activity (PA) and nutritional status and their relationship with the sarcopenic phenotype of body composition in women with rheumatoid arthritis (RA).

**Material and methods.** 104 women (mean age 59.5±8.7 years) with RA underwent clinical and laboratory examination, dual-energy X-ray absorptiometry. The level of PA and nutritional status were assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and Mini Nutritional Assessment (MNA) questionnaires, respectively.

**Results.** Sarcopenic phenotype was diagnosed in 37.1% of patients. Moderate and low PA levels were detected in 44.2 and 7.8%, respectively, risk of malnutrition – in 50% of persons. In multivariate logistic regression analysis, factors associated with the sarcopenic phenotype were determined: the frequency of vigorous PA <3 times a week [odds ratio – OR 5.12 (95% confidence interval – CI 1.15–22.94);  $p=0.032$ ], walking <1 hour a day [OR 4.98 (95% CI 1.14–21.74);  $p=0.033$ ], risk of malnutrition by MNA [OR 4.13 (95% CI 1.12–15.32);  $p=0.034$ ], body mass index <25 kg/m<sup>2</sup> [OR 8.11 (95% CI 1.86–35.32);  $p=0.006$ ] and daily calcium intake <500 mg [OR 4.62 (95% CI 1.06–20.08);  $p=0.041$ ].

**Conclusion.** 52% of women with RA had moderate or low PA levels, and 50% of patients were at risk of malnutrition. The risk of sarcopenic phenotype associated with a low frequency of vigorous PA, low walking time, risk of malnutrition, body mass index <25 kg/m<sup>2</sup> and insufficient calcium intake.

**Keywords:** rheumatoid arthritis, body composition, sarcopenia, nutritional status, malnutrition, calcium intake, physical activity

**For citation:** Dobrovolskaya OV, Feklistov AYU, Demin NV, Kozyreva MV, Toroptsova NV. Physical activity and nutritional status in women with rheumatoid arthritis and sarcopenic phenotype of body composition. Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.). 2023;95(5):398–403.

DOI: 10.26442/00403660.2023.05.202204

## Информация об авторах / Information about the authors

<sup>✉</sup>Добровольская Ольга Валерьевна – канд. мед. наук, науч. сотр. лаб. остеопороза. Тел.: +7(903)685-34-74; e-mail: olgavdobr@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2809-0197

Феклистов Алексей Юрьевич – врач-ревматолог. ORCID: 0000-0002-7661-3124

Демин Николай Викторович – мл. науч. сотр. лаб. остеопороза. ORCID: 0000-0003-0961-9785

Козырева Мария Витальевна – мл. науч. сотр. лаб. остеопороза. ORCID: 0000-0003-0560-3495

Торопцова Наталья Владимировна – д-р мед. наук, зав. лаб. остеопороза. ORCID: 0000-0003-4739-4302

<sup>✉</sup>Olga V. Dobrovolskaya. E-mail: olgavdobr@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2809-0197

Alexey Yu. Feklistov. ORCID: 0000-0002-7661-3124

Nikolay V. Demin. ORCID: 0000-0003-0961-9785

Maria V. Kozyreva. ORCID: 0000-0003-0560-3495

Natalia V. Toroptsova. ORCID: 0000-0003-4739-4302

Ревматические заболевания (РЗ) – группа болезней, имеющих в основе патогенеза аутоиммунные нарушения, мишенью для которых является соединительная ткань. Одно из наиболее распространенных РЗ – ревматоидный артрит (РА), для которого характерно поражение суставов, нередко сопровождающееся внесуставными проявлениями. Прогрессирующее течение РА без адекватной терапии приводит к значительным ограничениям жизнедеятельности пациента. Для РА характерно формирование «порочных кругов» симптоматики, например развитие на фоне хронического воспаления остеопороза и его усугубление из-за недостаточной физической активности (ФА), которая может быть связана с суставным синдромом и уменьшением мышечной массы – саркопенией (СП). В свою очередь, в возникновении СП могут играть роль малая ФА, а также нарушения статуса питания.

ФА определяется как совокупность движений человека, производимых за счет сокращений поперечно-полосатых мышц [1]. ФА – это вся ежедневная активность человека, происходящая за счет энергетических затрат различной интенсивности. Степень физической нагрузки (ФН) определяется увеличением частоты дыхания, сердечных сокращений, повышением артериального давления. Помимо объективных способов оценки уровня ФА возможны и субъективные методы с использованием различных анкет. С этой целью широко применяется международный опросник ФА (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ). В ряде популяционных исследований продемонстрировано, что низкий уровень ФА чаще ассоциировался с наличием СП как среди обследованных людей в популяции, так и среди пациентов с различными заболеваниями. Более высокий уровень ФА связан с лучшими показателями мышечной массы и физической работоспособности [2–4].

В отечественной литературе нет общепринятого термина для определения состояния питания. В качестве синонимов используются термины «пищевой статус», «белково-энергетический статус» и «нутритивный статус». В целом состояние питания определяется как комплекс клинических, антропометрических и лабораторных показателей, характеризующих количественное соотношение мышечной и жировой массы тела пациента. Недостаточность питания (мальнутриция) является полиэтиологическим состоянием, связанным с социальными, психоэмоциональными и медицинскими факторами. К последним относятся прием некоторых лекарственных средств, изменения вкусового и обонятельного рецепторных аппаратов, проблемы с жеванием, дисфагия, ограниченная мобильность, заболевания, протекающие с воспалительной реакцией и катаболическими процессами. К последним относится и РА, при котором потеря мышечной массы, терапия глюкокортикоидами (ГК) и болезнь-модифицирующими препаратами могут способствовать нарушениям белкового и энергетического обмена [5, 6].

В оценку статуса питания в исследованиях включают различные антропометрические измерения (самые частые из них – индекс массы тела – ИМТ и окружность плеча), показатели клинического и биохимического анализов крови (гемоглобин, лимфоциты, общий белок и альбумин, общий кальций, показатели липидного спектра и др.). И если раньше исследования статуса питания были связаны с необходимостью нутритивной поддержки пациентов отделений хирургии и онкологии, то в настоящее время все чаще встречаются работы, посвященные проблеме мальнутриции при заболеваниях терапевтического профиля [7–9]. В то же время результаты исследований состояния питания у пациентов с РЗ публикуются редко.

**Цель исследования** – оценка ФА и статуса питания и их взаимосвязи с саркопенией (СПФ) – составом тела у женщин с РА.

## Материалы и методы

Включены женщины в возрасте от 40 до 75 лет с РА, диагностированным по критериям ACR/EULAR (2010 г.). Критериями включения стали подписание информированного согласия, отсутствие тяжелой органной недостаточности, связанной с осложнениями РА или сопутствующими заболеваниями. Не включали лиц с перекрестными синдромами, с заболеваниями, имеющими отрицательное воздействие на скелетную мускулатуру, и с нарушением памяти. Исследование получило одобрение локального этического комитета ФГБНУ «НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой».

Анкетирование включало вопросы, касающиеся *anamnesis vitae et morbi*. В клинико-лабораторное обследование входили антропометрия с подсчетом ИМТ, определение С-реактивного белка, витамина D [25(OH)D], общего белка, альбумина и креатинина в сыворотке крови. Клиренс креатинина рассчитывали по формуле Кокрофта–Голта.

ФА оценивали по опроснику IPAQ: определяли частоту и время занятий с интенсивной ФН (ИФН) и умеренной ФН (УФН), время ежедневной ходьбы, включая пешие прогулки. ИФН и УФН ранжировались в зависимости от степени усиления и учащения дыхания. Расчет энергетических затрат и уровня ФА (высокий, средний, низкий) проводился с использованием калькулятора, имеющегося в открытом доступе.

Для определения статуса питания заполнялась русскоязычная версия опросника Mini Nutritional Assessment (MNA<sup>®</sup>). В анкету включены 18 вопросов, в зависимости от набранной суммы баллов выделяли нормальное состояние питания, риск мальнутриции и мальнутрицию.

Наличие СПФ определяли при анализе композиционного состава тела, оцененного при двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (Dual X-ray Absorptiometry – DXA; Lunar, GE, США). Критерием СПФ считали аппендикулярную мышечную массу (АММ) <15 кг или аппендикулярный мышечный индекс (АМИ) <5,5 кг/м<sup>2</sup>. Также оценивали общую жировую массу (ОЖМ, %), в случае ее количества ≥35% диагностировалось ожирение.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы Statistica 12.0 (StatSoft, США). Количественные данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm CO$ ) или медианы и межквартильного размаха ( $Me [Q25; Q75]$ ) в зависимости от соответствия закону нормального распределения. Сравнение результатов между двумя независимыми группами проводили по U-тесту Манна–Уитни, критерию  $\chi^2$  (хи-квадрат) и точному критерию Фишера. Выполнен корреляционный анализ по Спирмену (коэффициент корреляции  $r$ ) и регрессионный логистический анализ, результаты которого представлены в виде отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). Статистическая значимость полагалась при  $p < 0,05$ .

## Результаты

Включены 104 женщины (средний возраст 59,5±8,7 года), 84,6% из них – в постменопаузе с медианой длительности 13 лет. В зависимости от величины ИМТ низкая, нормальная и избыточная масса тела или ожирение выявлены у 0,96, 42,3 и 56,7% человек соответственно. Высокий, средний или низкий уровни ФА по опроснику IPAQ выявлены у 48,1, 44,2 и 7,7% пациенток соответственно. Мальнутриция обнаружена только у одной пациентки, риск мальнутриции – у 49%, нормальный статус питания – у 50% женщин (табл. 1).

**Таблица 1. Характеристика обследованных женщин с РА**  
**Table 1. Characteristics of the examined women with rheumatoid arthritis (RA)**

Параметр	n=104
Возраст, лет, M±CO	59,5±8,7
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> , Me [Q25; Q75]	25,9 [22,3; 28,8]
Женщины в постменопаузе, абс. (%)	88 (84,6)
Возраст наступления менопаузы, лет, Me [Q25; Q75]	50,0 [46,0; 52,0]
Постменопауза, лет, Me [Q25; Q75]	13,0 [4,0; 19,0]
Длительность РА, лет, Me [Q25; Q75]	9,0 [5,0; 16,0]
СОЭ, мм/ч, Me [Q25; Q75]	22 [13; 42]
СРБ, мг/л, Me [Q25; Q75]	7,7 [1,4; 21,0]
DAS28, балл, M±CO	5,05±1,16
Прием ГК>3 мес, абс. (%)	60 (57,7)
Длительность приема ГК, лет, Me [Q25; Q75]	4,3 [1,7; 9,0]
Доза ГК за год, предшествовавший опросу, мг (в преднизолоновом эквиваленте), Me [Q25; Q75]	5,0 [2,5; 7,5]
Прием БПВП, абс. (%)	86 (82,7)
Биологическая терапия, абс. (%)	41 (39,4)
Число пациентов с переломами в анамнезе, абс. (%)	31 (29,8)
Суточное потребление кальция с пищей, мг, Me [Q25; Q75]	613,4 [475,0; 826,9]
Потребление кальция <500 мг/сут, абс. (%)	30 (28,8)
Нутритивный статус, балл, Me [Q25; Q75]	23,8 [22,5; 25,5]
Мальнутриция, абс. (%)	1 (1,0)
Риск мальнутриции, абс. (%)	51 (49,0)
Нормальный статус питания, абс. (%)	52 (50,0)
Уровень ФА, абс. (%):	
высокий	50 (48,1)
средний	46 (44,2)
низкий	8 (7,7)

Примечание. СОЭ – скорость оседания эритроцитов, СРБ – С-реактивный белок, БПВП – базисные противовоспалительные препараты.

Показатели мышечной и жировой массы по группе в среднем составили: АММ – 16,4 [14,4; 18,0] кг, АМИ – 6,3 [5,6; 7,1] кг/м<sup>2</sup>, ОЖМ – 39,3±6,3%. Низкая АММ выявлена у 37 (35,6%), низкий АМИ – у 25 (24,0%) обследованных женщин. СПФ определен у 39 (37,1%) человек. Эти пациентки не отличались от лиц без СПФ по возрасту (61,4±9,1 и 58,4±8,9 года соответственно;  $p>0,05$ ).

Сравнение параметров ФА показало, что пациентки с СПФ реже выполняли действия с ИФН, и энергетические затраты, связанные с ней, у них были меньше, чем у лиц без СПФ ( $p=0,041$  и  $0,036$  соответственно); **табл. 2**.

Также установлены прямые корреляционные связи слабой силы между АММ и частотой занятий и энергетическими

**Таблица 2. ФА у женщин с РА в зависимости от наличия СПФ**

**Table 2. Physical activity in women with RA depending on the presence of sarcopenic phenotype**

Параметр	СПФ+ (n=39)	СПФ- (n=65)	p
<b>ИФН*:</b>			
дней в неделю	0 [0; 1,8]	2 [0; 4,0]	0,041
время занятий с ИФН, ч/день	0 [0; 0,5]	0,3 [0; 0,8]	>0,05
энергетические затраты, ккал/нед	0 [0; 399,0]	352,8 [0; 1218,0]	0,036
<b>УФН*:</b>			
дней в неделю	4,3 [3,0; 7,0]	5,0 [3,0; 7,0]	>0,05
время занятий с УФН, ч/день	0,5 [0,3; 1,3]	0,8 [0,5; 1,5]	>0,05
энергетические затраты, ккал/нед	621,6 [249,9; 1558,0]	957,6 [504,0; 2268,0]	>0,05
<b>Ходьба (пешие прогулки)*:</b>			
дней в неделю	5,5 [5,0; 7,0]	7,0 [5,0; 7,0]	>0,05
время, ч/день	0,8 [0,5; 1,5]	1,1 [0,8; 2,0]	0,021
энергетические затраты, ккал/нед	1228,7 [535,9; 2225,4]	1256,1 [570,0; 2079,0]	>0,05
Суммарные энергетические затраты*, ккал/нед	1228,7 [1093,3; 3860,3]	3321,5 [1850,4; 5145,0]	>0,05
<b>Уровень ФА, абс. (%):</b>			
низкий	3 (7,7)	5 (7,7)	
средний	20 (51,2)	26 (40,0)	
высокий	16 (41,0)	34 (52,3)	

\*Здесь и далее в табл. 3: Me [Q25; Q75].

ческими затратами, связанными с ИФН ( $r=0,21$ ,  $p=0,033$  и  $r=0,21$ ,  $p=0,035$  соответственно).

Выявлена значимая разница между группами по ежедневному времени, затрачиваемому на пешие прогулки. Не было различий по времени и энергетическим затратам, связанным с УФН, а также по суммарным энергетическим затратам. Группы не различались по числу женщин с разными уровнями ФА (см. **табл. 2**).

Пациентки с СПФ имели меньший балл по опроснику MNA ( $p=0,002$ ), а доля лиц со сниженным статусом питания (с мальнутрицией и ее риском) была значимо больше по сравнению с группой без СПФ. Не выявлено различий по частоте употребления белковой пищи, в том числе по потреблению молочных продуктов, однако пациентки с СПФ получали меньше кальция с пищей по сравнению с женщинами без СПФ ( $p=0,024$ ).

ИМТ и окружность плеча ожидаемо значимо меньше у пациенток с СПФ, но по ОЖМ и числу лиц с ожирением по ДХА они не отличались от лиц без СПФ ( $p>0,05$ ). Из лабо-

**Таблица 3. Статус питания у женщин с РА в зависимости от наличия СПФ****Table 3. Nutritional status in women with RA depending on the presence of sarcopenic phenotype**

Показатель	СПФ+ (n=39)	СПФ- (n=65)	p
ИМТ*, кг/м <sup>2</sup>	23,1 [20,5; 25,0]	27,8 [25,1; 31,0]	<0,001
Нутритивный статус*, балл	23,0 [21,5; 24,5]	24,5 [23,0; 26,0]	0,002
Сниженный статус питания, абс. (%)	26 (68,4)	26 (40,0)	0,008
Потребление молочных продуктов ежедневно, абс. (%)	32 (82,1)	57 (87,7)	>0,05
Потребление 2 и более порций бобовых или яиц в неделю, абс. (%)	29 (74,4)	51 (78,5)	>0,05
Ежедневное потребление мяса, рыбы или птицы, абс. (%)	26 (66,7)	49 (75,4)	>0,05
Потребление овощей и фруктов $\geq 2$ раз в день, абс. (%)	25 (64,1)	50 (76,9)	>0,05
Суточное потребление кальция с пищей*, мг	514,4 [405,7; 753,6]	638,2 [506,0; 889,3]	0,024
Окружность плеча*, см	26,0 [23,8; 28,5]	30,0 [27,4; 32,8]	<0,001
ОЖМ*, %	38,7 [34,0; 46,3]	39,2 [34,7; 43,3]	>0,05
ОЖМ>35%, абс. (%)	26 (66,7)	46 (70,8)	>0,05
Общий белок*, г/л	74,0 [70,8; 75,1]	72,5 [69,4; 75,8]	>0,05
Альбумин*, г/л	45,7 [40,7; 47,2]	43,8 [40,7; 47,0]	>0,05
25(ОН)D*, нг/мл	28,8 [17,0; 33,0]	25,9 [19,0; 33,9]	>0,05
Креатинин*, мкмоль/л	63,1 [56,2; 75,0]	68,0 [56,5; 74,0]	>0,05
Клиренс креатинина*, мл/мин	72,0 [58,0; 86,0]	92,0 [71,0; 104,0]	0,003
Сопутствующая патология ЖКТ, абс. (%):	16 (41,0)	29 (44,6)	>0,05
заболевания пищевода	9 (23,1)	4 (6,2)	0,016
язвенная болезнь	4 (10,3)	10 (15,4)	>0,05
ЖКБ	3 (7,7)	15 (23,1)	0,045

ракторных показателей только клиренс креатинина оказался значимо больше у женщин без СПФ.

При сравнении групп по наличию сопутствующих заболеваний органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) выявлено, что заболевания пищевода чаще выявлялись у лиц с СПФ ( $p=0,016$ ), а частота желчнокаменной болезни (ЖКБ) была значимо больше у женщин без СПФ (табл. 3).

Однофакторный анализ выявил значимые ассоциации СПФ с 9 показателями из 19 параметров анамнеза, ФА и нутритивного статуса (табл. 4).

В многофакторную регрессию включены факторы, не коррелировавшие между собой и имевшие лучшую значимость в однофакторном анализе. Факторами, связанными с СПФ, оказались частота занятий с ИФН <3 дней в неделю, ходьба менее 1 ч в день, сниженный статус питания, ИМТ <25 кг/м<sup>2</sup> и потребление кальция с пищей менее 500 мг/сут (см. табл. 4).

### Обсуждение

Субъективные методы оценки параметров здоровья и жизнедеятельности человека с помощью различных опросников широко используются в научных работах. Однако результаты оценки ФА по опроснику IPAQ достаточно широко варьируют. Так, в нашем исследовании у 48,1% пациентов определен высокий уровень ФА и лишь у 7,7% – низкий. В то же время в работах S. Veider и R. Law и соавт. низкий уровень ФА выявлен у 39 и 24,5%, а высокий уровень – у 24 и 38,6% обследованных лиц соответственно [10, 11].

Интенсивность ФН в этом опроснике определяется по учащению дыхания, оцениваемому пациентами. О субъективности такой оценки ФН можно судить по работе российских авторов, в которой показано, что учащение

дыхания при нагрузках возникало более чем у 1/2 пациентов с РА, при этом не было корреляций между тяжестью одышки и объективными показателями функции внешнего дыхания и газового состава крови [12]. Кроме того, на переносимость нагрузок пациентами также может влиять их исходная физическая подготовленность.

Результаты исследований взаимосвязи между ФА и составом тела противоречивы. Так, S. Davarzani и соавт. у лиц без РЗ с более высоким уровнем ФА выявили большую общую мышечную массу и АММ [13]. А в исследовании, в которое включены женщины более старшего возраста без РЗ, не было различий по уровню ФА в зависимости от наличия СП [14].

В нашей выборке пациенты в зависимости от наличия СПФ сопоставимы по уровню ФА, однако нами выявлены различия по показателям, связанными с ИФН и ходьбой, которые затем оказались значимыми как в однофакторном, так и многофакторном регрессионном анализе.

Вторая задача нашего исследования связана с изучением статуса питания, который в отечественной литературе чаще обсуждается врачами других специальностей. По данным зарубежных авторов, недостаточность питания при хронической сердечной недостаточности и obstructивной болезни легких, сахарном диабете 2-го типа и РА встречается в 33–73%, в то время как у пожилых людей без серьезной терапевтической патологии – в 6–10% случаев [7–9, 15–18]. В обследованной нами группе больных РА сниженный статус питания выявлен у 1/2 пациенток, причем лица с СПФ имели значимо худшие показатели как по общему баллу опросника MNA, так и по риску мальнутриции.

Мы не нашли различий между группами по потреблению белковой пищи. Также не было различий по общей

**Таблица 4. Взаимосвязь СПФ с параметрами ФА и статуса питания у пациентов с РА****Table 4. The relationship of the sarcopenic phenotype with the parameters of physical activity and nutritional status in patients with RA**

Показатели	Однофакторный		Многофакторный	
	ОШ (95% ДИ)	<i>p</i>	ОШ (95% ДИ)	<i>p</i>
ИФН<3 дней в неделю	3,30 (1,32–8,23)	<b>0,011</b>	5,12 (1,15–22,94)	<b>0,032</b>
ИФН<15 мин/день	2,68 (1,14–6,31)	<b>0,025</b>	–	
Пешие прогулки менее 4 раз в неделю	2,98 (1,02–9,36)	<b>0,043</b>	–	
Ходьба менее 1 ч в день	3,17 (1,33–7,51)	<b>0,009</b>	4,98 (1,14–21,74)	<b>0,033</b>
Нутритивный статус по MNA менее 24 баллов	3,05 (1,32–7,04)	<b>0,009</b>	4,13 (1,12–15,32)	<b>0,034</b>
Не ежедневное потребление молочных продуктов	1,52 (0,49–4,67)	0,457	–	
Потребление менее 2 порций бобовых/яиц в неделю	1,35 (0,52–3,51)	0,539	–	
Не ежедневное потребление мяса/рыбы/птицы	1,63 (0,66–4,0)	0,283	–	
Потребление Са<500 мг/сут	3,20 (1,30–7,89)	<b>0,012</b>	4,62 (1,06–20,08)	<b>0,041</b>
Заболевания ЖКТ	1,17 (0,50–2,73)	0,708	–	
Заболевания пищевода	2,97 (0,87–10,11)	0,081	–	
Язвенная болезнь	1,18 (0,23–6,0)	0,841	–	
ЖКБ	0,31 (0,08–1,22)	0,093	–	
ИМТ<25 кг/м <sup>2</sup>	8,88 (3,52–22,39)	<b>&lt;0,001</b>	8,11 (1,86–35,32)	<b>0,006</b>
Общий белок	1,02 (0,93–1,12)	0,652	–	
Альбумин	1,02 (0,93–1,13)	0,622	–	
Креатинин	0,98 (0,95–1,01)	0,191	–	
Клиренс креатинина менее 60 мл/мин	3,47 (1,16–10,77)	<b>0,032</b>	2,32 (0,32–16,56)	>0,05
Окружность плеча менее 25 см	7,20 (2,27–22,83)	<b>0,001</b>	–	

частоте сопутствующих заболеваний органов ЖКТ, однако патологические изменения пищевода значимо чаще встречались среди лиц с СПФ, в то же время частота ЖКБ была больше среди лиц без СПФ. Факторами, повышающими риск наличия СПФ у женщин с РА, оказались вероятная мальнутриция, ИМТ<25 кг/м<sup>2</sup> и низкое потребление кальция с продуктами питания. Пациентки с СПФ потребляли кальция значимо меньше (514 мг/сут), чем женщины без СПФ (638 мг/сут). Связь между низким потреблением кальция с пищей и наличием СП у больных РА показана в крупном исследовании, проведенном F. Petermann-Rocha и соавт. [19]. В другой работе выявлено, что частота СП среди пациентов с РА повышалась в зависимости от уменьшения суточного поступления кальция [20]. В то же время в исследованиях S. ter Borg и S. Verlaan и соавт. в когортах пожилых людей не найдено ассоциаций между потреблением кальция и СП [15, 16]. Возможно, что назначение кальций-содержащих препаратов лицам с РА и недостаточным потреблением кальция с пищей будет являться превентивной мерой для снижения риска СПФ. Однако данный вывод требует подтверждения в дальнейших исследованиях.

### Заключение

Половина обследованных женщин с РА имели сниженный статус питания и ФА. Риск наличия СПФ повышался при редкой частоте занятий с ИФН, малом ежедневном времени ходьбы, сниженном статусе питания по MNA, низком или нормальном ИМТ и недостаточном потреблении кальция с пищей.

**Раскрытие интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure of interest.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors' contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Исследование выполнено в рамках фундаментальной научной темы ФГБНУ «НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой» (регистрационный номер 1021051403074-2).

**Funding source.** The study was supported within the framework of the fundamental scientific topic of FBNU «Nasonova Research Institute of Rheumatology» (registration number 1021051403074-2).

**Соответствие принципам этики.** Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ФГБНУ «НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой». Одобрение и

процедуру проведения протокола получали по принципам Хельсинкской конвенции.

**Ethics approval.** The study was approved by the local ethics committee of Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia. The approval and procedure for the protocol were obtained in accordance with the principles of the Helsinki Convention.

**Информированное согласие на публикацию.** Пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information.

### Список сокращений

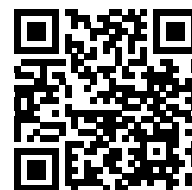
АМИ – аппендикулярный мышечный индекс  
АММ – аппендикулярная мышечная масса  
ГК – глюкокортикоиды  
ДИ – доверительный интервал  
ЖКБ – желчнокаменная болезнь  
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт  
ИМТ – индекс массы тела  
ИФН – интенсивная физическая нагрузка  
ОЖМ – общая жировая масса  
ОШ – отношение шансов  
РА – ревматоидный артрит

РЗ – ревматическое заболевание  
СП – саркопения  
СПФ – саркопенический фенотип  
УФН – умеренная физическая нагрузка  
ФА – физическая активность  
ФН – физическая нагрузка  
DXA (Dual X-ray Absorptiometry) – двуэнергетическая рентгеновая абсорбциометрия  
IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) – Международный опросник физической активности  
MNA (Mini Nutritional Assessment) – Краткая шкала оценки питания

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.
- Kim GS, Im E, Rhee JH. Association of physical activity on body composition, cardiometabolic risk factors, and prevalence of cardiovascular disease in the Korean population (from the fifth Korea national health and nutrition examination survey, 2008–2011). *BMC Public Health.* 2017;17(1):275. DOI:10.1186/s12889-017-4126-x
- Zbrońska I, Mędra-Kuder E. The level of physical activity in elderly persons with overweight and obesity. *Rocz Panstw Zakł Hig.* 2018;69(4):369-73. DOI:10.32394/rpzh.2018.0042
- Kemp VL, Piber LS, Ribeiro AP. Can physical activity levels and relationships with energy expenditure change the clinical aspects of sarcopenia and perceptions of falls among elderly women? Observational cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2021;139(3):285-92. DOI:10.1590/1516-3180.2020.0602.R1.0402021
- dos Santos AT, Queiroz Assunção AA, Foschetti DA, et al. Assessment of nutritional and biochemical status in patients with rheumatoid arthritis undergoing pharmacological treatment. A pilot study. *Int J Clin Exp Med.* 2016;9(2):4282-90
- Markaki AG, Gkiouras K, Papakitsos C, et al. Disease Activity, Functional Ability and Nutritional Status in Patients with Rheumatoid Arthritis: An Observational Study in Greece. *Mediterr J Rheumatol.* 2020;31(4):406-11. DOI:10.31138/mjr.31.4.406
- Rahman A, Jafry S, Jeejeebhoy K, et al. Malnutrition and Cachexia in Heart Failure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(4):475-86. DOI:10.1177/0148607114566854
- Nguyen HT, Collins PF, Pavey TG, et al. Nutritional status, dietary intake, and health-related quality of life in outpatients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2019;14:215-26. DOI:10.2147/COPD.S181322
- Montagut-Martínez P, Pérez-Cruzado D, García-Arenas JJ. Nutritional Status Measurement Instruments for Diabetes: A Systematic Psychometric Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(16):5719. DOI:10.3390/ijerph17165719
- Beider S, Flohr S, Gehlert S, et al. Zusammenhang von körperlicher Aktivität mit Fatigue und Funktionskapazität bei Patienten mit rheumatoider Arthritis [Association of physical activity with fatigue and functional capacity in patients with rheumatoid arthritis]. *Z Rheumatol.* 2021;80(2):113-21 (in German). DOI:10.1007/s00393-020-00830-2
- Law RJ, Markland DA, Jones JG, et al. Perceptions of issues relating to exercise and joint health in rheumatoid arthritis: a UK-based questionnaire study. *Musculoskeletal Care.* 2013;11(3):147-58. DOI:10.1002/msc.1037
- Шеянов М.В., Сулимов В.А. Происхождение одышки и ее роль в снижении переносимости физических нагрузок у больных ревматоидным артритом. *Научно-практическая ревматология.* 2010;48(6):45-50 [Sheyanov MV, Sulimov VA. The origin of dyspnea and its role in the reduction of exercise endurance in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology Science and Practice.* 2010;48(6):45-50 (in Russian)]. DOI:0.14412/1995-4484-2010-823
- Davarzani S, Babaei N, Ebaditabar M, et al. Associations of physical activity with cardiorespiratory fitness, muscle strength, and body composition. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2020;26(4):183-91. DOI:10.5114/pedm.2020.98718
- Mohseni R, Aliakbar S, Abdollahi A, et al. Relationship between major dietary patterns and sarcopenia among menopausal women. *Aging Clin Exp Res.* 2017;29(6):1241-8. DOI:10.1007/s40520-016-0721-4
- ter Borg S, de Groot LC, Mijnders DM, et al. Differences in Nutrient Intake and Biochemical Nutrient Status Between Sarcopenic and Nonsarcopenic Older Adults-Results From the Maastricht Sarcopenia Study. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(5):393-401. DOI:10.1016/j.jamda.2015.12.015
- Verlaan S, Aspray TJ, Bauer JM, et al. Nutritional status, body composition, and quality of life in community-dwelling sarcopenic and non-sarcopenic older adults: A case-control study. *Clin Nutr.* 2017;36(1):267-74. DOI:10.1016/j.clnu.2015.11.013
- Dhakil N, Lamsal M, Baral N, et al. Oxidative stress and nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(2):1-4. DOI:10.7860/JCDR/2015/9426.5511
- Tański W, Wójciga J, Jankowska-Polańska B. Association between Malnutrition and Quality of Life in Elderly Patients with Rheumatoid Arthritis. *Nutrients.* 2021;13(4):1259. DOI:10.3390/nu13041259
- Petermann-Rocha F, Chen M, Gray SR, et al. Factors associated with sarcopenia: A cross-sectional analysis using UK Biobank. *Maturitas.* 2020;133:60-7. DOI:10.1016/j.maturitas.2020.01.004
- Seo MH, Kim MK, Park SE, et al. The association between daily calcium intake and sarcopenia in older, non-obese Korean adults: the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV) 2009. *Endocr J.* 2013;60(5):679-86. DOI:10.1507/endocrj.e12-0395

Статья поступила в редакцию / The article received: 29.12.2022



OMNIDOCTOR.RU